

La méthode auscultatoire et l'oscillométrie combinées

dans l'étude des

Déséquilibres vaso-moteurs unilatéraux

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 30 Juin 1924

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Joseph CANIS

Ancien Externe des Hôpitaux de Toulouse

né à CARCASSONNE (Aude) le 2 Mai 1896



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1924

LA MÉTHODE AUSCULATOIRE
ET L'OSCILLOMÉTRIE
COMBINÉES DANS L'ÉTUDE DES
DÉSÉQUILIBRES VASO-MOTEURS UNILATÉRAUX



Digitized by the Internet Archive
in 2026

La méthode auscultatoire et l'oscillométrie combinées

dans l'étude des

Déséquilibres vaso-moteurs unilatéraux

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 30 Juin 1924

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Joseph CANIS

Ancien Externe des Hôpitaux de Toulouse

né à CARCASSONNE (Aude) le 2 Mai 1896



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1924

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire..... MM. H. HUGOUNENQ.
Doyen J. LEPINE.
Assesseur ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, TESTUT, FLORENCE (A.), TEISSIER.

PROFESSEURS

Cliniques médicales..... MM. BARD.
Cliniques chirurgicales..... ROQUE.
Clinique obstétricale et Accouchements..... TIXIER.
Clinique ophtalmologique..... BERARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques..... COMMANDEUR.
Clinique neurologique et psychiatrique..... ROLLET.
Clinique des maladies des enfants..... NICOLAS.
Clinique des maladies des femmes..... LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie..... WEILL.
Clinique des maladies des voies urinales..... VILLARD.
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie..... LANNOIS.
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie..... ROCHET.
Chimie biologique et médicale..... NOVE-JOSSERAND
Chimie organique et Toxicologie..... CLUZET.
Matière médicale et Botanique..... HUGOUNENQ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale..... MOREL.
Anatomie BRETIN.
Histologie GUIART.
Physiologie LATARJET.
Pathologie interne..... POLICARD.
Pathologie et Thérapeutiques générales..... DOYON.
Anatomie pathologique..... COLLET.
Chirurgie opératoire..... MOURIQUAND.
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie..... PAVIOT.
Médecine légale..... X.
Hygiène ARLOING (F.).
Thérapeutique, hydrologie et climatologie..... Etienne MARTIN.
Pharmacologie COURMONT (P.).
PIC.
X.

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe..... MM. VALLAS.
— — Propédeutique de gynécologie..... CONDAMIN.
— — Chimie minérale..... BARRAL.
— — Urologie GAYET.

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique..... MM. PATEL.
Orthopédie LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance..... CHATIN.
Chirurgie expérimentale..... LERICHE.
Stomatologie TELLIER.

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER.	COTTE.	CORDIER (V.).	MAZEL.
THEVENOT Léon.	DUROUX.	ROUBIER.	SANTY.
GARIN.	TRILLAT.	FÈVRE.	DUNET.
SAVY.	SARVONAT.	BONNET.	CHALIER (André).
FROMENT.	FLORENCE (G.).	RHENTER.	CHALIER (Joseph).
THEVENOT (Lucien)	ROCHAIX.	LEULIER.	NOEL.
PIERY.			CORDIER (Pierre).

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. LÉPINE, président ; SAVY, assesseur ;
FROMENT et CORDIER V., agrégés.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans le dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

Bien faible témoignage de mon
affection.

A MA FEMME

Hommage d'infinie tendresse.

A MA SŒUR

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS MES PARENTS ET A MES AMIS

A LA MEMOIRE DE MES CAMARADES

Morts au Champ d'Honneur.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BARBIER

Interne des Hôpitaux de Lyon.

Il nous a donné le sujet de cette thèse et a bien voulu nous guider de ses conseils et de son expérience dans notre travail. Nous lui adressons nos remerciements bien sincères.

A MONSIEUR LE MÉDECIN-MAJOR ROUQUIER

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce.

Chevalier de la Légion d'honneur

Qui nous a accueilli avec bienveillance dans son service de Neuro-Psychiatrie, a dirigé nos recherches et ne nous a ménagé ni son temps, ni ses conseils. Témoignage de respectueuse reconnaissance.

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. LÉPINE

Doyen de la Faculté de Médecine,

Professeur de Clinique Neurologique et Psychiatrique,

Chevalier de la Légion d'Honneur.

Pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A MESSIEURS LES PROFESSEURS AGRÉGÉS

Membres du Jury de Thèse.

A MES MAÎTRES

LA MÉTHODE AUSCULTATOIRE
ET L'OSCILLOMÉTRIE
COMBINÉES DANS L'ÉTUDE DES
DÉSÉQUILIBRES VASO-MOTEURS UNILATÉRAUX

Introduction.

Les réactions du sympathique aux divers modes d'excitation expérimentale et pathologique trouvent un miroir fidèle dans les domaines sécrétoire, vaso-moteur, pilo-moteur, cénesthésique. Les modifications vaso-motrices en particulier, ont été considérées jusqu'à ce jour en raison des manifestations cutanées qu'elles déterminent, comme une des parties de l'irritabilité sympathique des plus faciles à étudier. C'est ainsi qu'ont été successivement mis en œuvre les réflexes vaso-moteurs cutanés, provoqués par une excitation mécanique : la raie vaso-motrice de Vulpian (raie méningitique de Trousseau ou raie blanche), le signe de la tache rouge thyroïdienne de Maranon, la ligne blanche de Sergent, la tache blanche de Laignel-Lavastine et Hallion. Le moins qu'on puisse dire de ces différents procédés d'investigation complexes dans leur mode d'action et leur pathogénie, c'est qu'ils donnent parfois des résultats inconstants, variables suivant l'intensité de l'excitation, difficilement

comparables d'un sujet à l'autre et non liés en totalité aux troubles vaso-moteurs. Leurs promoteurs ont fait valoir en leur faveur la facilité avec laquelle on peut les mettre en œuvre et le fait qu'ils ne nécessitent pas d'instrumentation.

Or nous possédons depuis 1909, avec l'oscillomètre de Pachon, un appareil d'une sensibilité exceptionnelle dans l'exploration vasculaire et il n'est pas exagéré de dire qu'on le trouve en la possession de la plupart des praticiens. Nous dirons de même, en ce qui concerne les instruments basés sur la méthode auscultatoire (phonosphygmomètre, sphygmotensio-phone de Lian et Vaquez-Laubry). Quand nous proposerons d'employer ces appareils à l'étude du tonus artériel, on ne pourra guère faire le reproche à notre méthode de nécessiter une instrumentation spéciale, puisque ce matériel se trouve partout parce que indispensable. Il est à peine besoin de faire remarquer combien les mesures qu'ils vont nous permettre d'effectuer sont objectives, de lecture facile et précises. Ces appareils sont tellement sensibles même, que souvent les modifications qu'ils enregistrent se traduisent par des troubles fonctionnels qui passent facilement inaperçus.

L'emploi de l'une ou l'autre méthode séparément, en sympathologie vaso-motrice, a déjà reçu de nombreuses applications. C'est ainsi que l'oscillométrie est à l'heure actuelle en neuro-pathologie un précieux élément séméiologique dans les divers troubles nerveux d'ordre vaso-moteur à la suite des travaux de Babinski, Froment, Heitz, d'Élsnitz. Quant à la

méthode auscultatoire, son rôle a été bien défini, dans le diagnostic des états sympathicotoniques généraux et dans les troubles locaux du tonus artériel, par M. Barbier, dans son ouvrage sur *La Méthode Auscultatoire*.

En l'état actuel de nos connaissances sur le sympathique, l'étude du système de la vie végétative ne fera, semble-t-il, d'acquisitions importantes que par des observations anatomo-cliniques. L'expérimentation est en effet particulièrement difficile et peu féconde en résultats, par suite de la complexité, de l'intrication et de la dissémination des centres et des voies sympathiques. L'étude séméiologique des troubles locaux, unilatéraux du sympathique, bien contrôlée par l'anatomie pathologique, paraît donc devoir fournir des données intéressantes sur la morphologie et les fonctions du système autonome.

C'est précisément dans cet examen local du sympathique que les méthodes oscillométrique et auscultatoire sont indispensables. On verra dans les pages qui vont suivre, qu'elles se complètent et que c'est par la comparaison de leurs résultats que l'on peut arriver à une interprétation logique et sûre.

La méthode oscillo-auscultatoire est donc un procédé nouveau et susceptible de donner des résultats féconds dans l'exploration du sympathique. L'exemple que nous donnons de son application à l'étude des centres sympathiques supérieurs dans les syndromes lenticulo-striés, montre tout le parti qu'on peut en tirer en sympathologie.

CHAPITRE PREMIER

Tonus artériel et réactions vaso-motrices.

I. — Notions actuelles sur le tonus artériel.

Les artères tiennent de la structure de leur paroi composée de tissu élastique et de fibres musculaires lisses deux propriétés importantes : l'élasticité et la contractilité. Ces vaisseaux présentent donc des modifications passives et actives : aplatissement ou distension sous l'influence de pressions externes ou internes, contraction de la tunique moyenne musculaire se traduisant par la diminution du calibre. Par suite de la structure de l'artère, il ne paraît pas possible que la dilatation soit due à la contraction musculaire, eu raison de la disposition circulaire des fibres lisses, elle ne peut provoquer que le resserrement vasculaire.

A l'état normal, les artères sont dans un état d'équilibre, de *tonus*, qui leur donne un certain calibre ; il est dû à la tonicité propre des fibres musculaires lisses, entretenue par des excitations nerveuses. Dans la tunique moyenne des artères se terminent en effet les nerfs vaso-moteurs provenant du système sympathique. L'expérimentation montre que l'excitation de ces nerfs, produit soit une diminution du diamètre du vaisseau, soit au contraire une dilatation. On a été conduit ainsi à distinguer deux sortes de vaso-moteurs : les *vaso-constricteurs* et les *vaso-dilatateurs*. (Expériences de Cl. Bernard et de Brown-Séquard : excitation de la corde du tympan et du grand sympathique au cou).

On admet actuellement qu'il existe des *centres vaso-moteurs* bulbaires, médullaires et périphériques, qui entretiennent constamment par leur excitation, la tonicité des fibres musculaires lisses des artères.

Lorsqu'on excite les nerfs vaso-dilatateurs, il se produit une inhibition de ces différents centres. La pression sanguine qui n'est plus alors contre-balancée par la réaction des parois vasculaires réduites à leur seule élasticité, est suffisante pour les distendre.

En résumé, nous voyons que le tonus artériel est sous la dépendance de centres nerveux sympathiques bulbaires, médullaires et périphériques, qui agissent par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs. On tend de plus à admettre qu'il existe au niveau des corps opto-striés et du mésencéphale, des centres supérieurs, plus spécialement affectés à la vaso-motricité et exerçant une influence régulatrice générale.

I — Modifications physiologiques du tonus artériel.
Réactions vaso-motrices.

Le tonus artériel est sous la dépendance des centres vaso-moteurs qui agissent soit par excitation directe, soit par excitation réflexe.

Ces centres sont influencés directement par la composition de la température du sang (régulation de la chaleur). Certaines substances exercent de la même façon une action considérable sur l'appareil vaso-moteur. On les utilise dans l'étude des « réflexes pharmacologiques » du sympathique. Ce sont par exemple : l'adrénaline, dont l'action vaso-constrictive est considérable; la pilocarpine, qui produit l'effet inverse.

Mais, d'une manière générale, l'appareil vaso-moteur fonctionne surtout par le mécanisme réflexe. Il est à peine besoin de signaler, tant la chose est d'observation courante, l'influence des excitations sensitives, sensorielles ou psychiques sur le tonus artériel : le froid, la piqure produisent une vaso-constriction; la chaleur une vaso-dilatation. Certains bruits désagréables, le grincement d'une scie par exemple, de même qu'ils provoquent chez certains sujets un réflexe pilo-moteur, peuvent amener un léger déséquilibre vasculaire. On n'ignore pas d'autre part l'influence des émotions sur la rougeur ou la pâleur du visage.

Les vaisseaux eux-mêmes sont le point de départ de réflexes vasculaires, probablement par des fibres ner-

veuses sensibles, qui doivent exister à côté des fibres motrices. C'est ainsi que ces nerfs vasculaires peuvent être *excités par la pression*. Ce cas particulier permet d'analyser ce qui se passe normalement dans tout *réflexe vaso-moteur*. L'irritation locale du vaisseau se traduit d'abord par une vaso-constriction; le réflexe ainsi déclenché atteint très vite son maximum, puis le tonus baisse régulièrement. Si l'action initiale a été suffisamment intense, on constate que la vaso-constriction se produit aussi du côté symétriquement opposé.

Nous verrons, par la suite, que ce réflexe vaso-moteur réalisé par la compression des manchettes de l'oscillomètre ou du sphygmomanomètre; est utilisé comme moyen de diagnostic des états sympathicotoniques généraux.

Les tracés de pression sanguine montrent encore que le tonus vasculaire subit des variations rythmiques de grande amplitude en dehors de toute cause extérieure appréciable. Ces oscillations vaso-motrices devraient être rapportées à des contractions et relâchements alternatifs des petits vaisseaux dont on ne s'explique pas bien la cause.

Enfin le tonus artériel est sous la dépendance d'états physiologiques bien définis; il est plus intense au repos, moins considérable pendant la digestion, diminué encore par l'activité musculaire.

III. — Modifications pathologiques du tonus artériel. Troubles vaso-moteurs.

Il résulte de ces données physiologiques générales que les troubles vaso-moteurs dépendent essentiellement de trois grandes causes : ou ils proviennent de la lésion des centres sympathiques, ou ils sont sous la dépendance de perturbations des vaso-constricteurs dont la distribution radriculaire et métamérique est bien connue depuis les travaux de François Frank, où ils dérivent des vaso-dilatateurs. Les liaisons viscérales et vaso-motrices du sympathique sont telles que l'on peut dire sans exagération que tous les états pathologiques retentissent sur le tonus artériel. Il est cependant certaines affections dans lesquelles les troubles vaso-moteurs prédominent à tel point qu'ils constituent un des symptômes de premier plan, sinon le principal : la maladie de Raynaud, par exemple. Mais dans des états pathologiques moins rares, comme la banale inflammation, nous voyons que trois des principaux symptômes (rougeur, gonflement et chaleur) sont sous la dépendance de troubles du tonus artériel. On connaît l'influence vaso-motrice dans certains œdèmes et congestions d'organes. En neuro-pathologie, il est fréquent de trouver des troubles vaso-moteurs soit dans des lésions organiques, soit dans les paralysies et contractures d'ordre réflexe.

Il est enfin des cas où l'on assiste à un véritable déséquilibre sympathique, qui se traduit en ce qui con-

cerne le tonus artériel, par une exagération dans le sens de l'hypertonie ou de l'hypotonie, existant d'une manière constante et durable et qui ne fait qu'augmenter sous l'influence des excitations sensibles ou psychiques.

Nous avons vu précédemment qu'il existait des filets nerveux vaso-constricteurs et vaso-dilatateurs, mais au niveau des vaisseaux, nous avons admis avec la plupart des auteurs, que les états de vasodilatation sont produits par des inhibitions des centres périphériques. Cependant pour faciliter la classification des syndromes de déséquilibre sympathique, on établit une comparaison entre ce qui se passe au niveau du cœur, où le sympathique a devant lui un véritable antagoniste : le nerf vague. On admet ainsi que la tendance *vaso-dilatatrice* provient d'un *système parasympathique* et l'effet *vaso-constricteur* est rapporté au *grand sympathique* ou *orthosympathique*. On appelle encore les sujets chez lesquels le parasympathique est prédominant des *vagotoniques*; les *sympathicotoniques* relevant de la prépondérance de l'orthosympathique.

Tous les auteurs n'admettent pas cet antagonisme du vague et du sympathique. Le Professeur Bard et Laignel-Lavastine n'y voient que la double modalité d'un système unique ; cependant cette dichotomie quoique un peu trop rigide a un intérêt pratique qui fait qu'elle est encore employée dans l'étude des syndromes sympathiques.

CHAPITRE II

L'oscillométrie moyen d'investigation sur les troubles vaso-moteurs.

L'oscillomètre n'est pas seulement un appareil précieux dans la détermination de la tension artérielle ; Pachon et ses élèves ont déterminé avec précision sa valeur dans la dynamométrie cardiaque, dans les altérations organiques de la perméabilité artérielle. De plus, Heitz, Babinski, Froment et d'Elsnitz ont étudié avec cet appareil les altérations fonctionnelles de la perméabilité artérielle et, d'une manière générale, les différents troubles vaso-moteurs d'origine réflexe ou centrale.

I. — Physiologie des modifications artérielles produites par le brassard de l'oscillomètre.

Sans entrer dans le détail des modifications qui se produisent au niveau des vaisseaux du segment de membre comprimé par le brassard, nous schématiserons rapidement les variations physiologiques que traduit l'oscillomètre. L'aiguille oscillante indique l'amplitude des mouvements de contraction et de dilatation que subit l'artère. Supposons que nous montions la pression dans la manchette placée sur le bras, à une valeur supérieure à celle de la tension artérielle maxima. L'aiguille reste immobile ou subit seulement de petites oscillations attribuées au choc de l'ondée sanguine sur le bord supérieur du brassard. Décomprimons lentement ; nous savons que pour une valeur de pression égale à la pression maxima, l'aiguille accuse brusquement une oscillation plus forte, qui est due au fait que l'artère, jusque-là aplatie et en état de vacuité, se laisse légèrement distendre par l'arrivée de la colonne sanguine. Diminuons la résistance offerte à l'onde pulsatile par les parois vasculaires fortement comprimées par l'intermédiaire de la manchette. Nous observons que les oscillations ont une amplitude de plus en plus grande. L'oscillation maximale s'observe au moment où l'ondée sanguine trouve devant elle des parois artérielles sur lesquelles s'exerce une contre-pression à peu près égale à la pression sanguine moyenne.

Dans cette situation, l'artère « flotte », suivant l'expression de certains auteurs, en équilibre entre deux milieux exerçant sur ses parois une pression équivalente et le moindre ébranlement lui donne alors des déplacements considérables. En continuant à diminuer la pression dans le brassard, cet équilibre se trouve rompu au détriment du milieu extérieur et les oscillations redeviennent plus faibles.

II. — L'indice oscillométrique et ses variations.

Courbe oscillométrique.

Le Professeur Pachon appelle l'oscillation maximale : INDICE OSCILLOMÉTRIQUE (Io). Il est mesuré par le nombre de divisions parcourues par l'aiguille sur le cadran de l'oscillomètre. Nous avons vu que l'indice est fonction de deux facteurs variables : d'une part, l'impulsion cardiaque, d'autre part, le calibre vasculaire. Les rapports entre ces deux éléments ont été exprimés en deux lois importantes :

1° *Toutes choses égales du côté de l'artère explorée, l'indice oscillométrique (Io) traduit la valeur de l'impulsion cardiaque.*

2° *Toutes choses égales du côté de l'impulsion cardiaque, l'indice oscillométrique traduit la valeur du calibre vasculaire. (Pachon.)*

Il en résulte que l'indice oscillométrique est un élément important de la connaissance du tonus vasculaire plus ou moins modifié par la réactivité vasomotrice, du calibre et de la perméabilité artérielle ; à condition de toujours tenir compte de ce qu'il est fonction de deux éléments : le cœur et les vaisseaux. On ne pourra donc étudier les variations artérielles que si l'impulsion cardiaque reste constante pendant toute l'expérimentation. Nous pouvons déjà conclure de ces données que la comparaison des indices chez des individus différents n'est pas possible, car on ne peut affirmer que chez eux le cœur se contracte, travaille de la même façon. Mais, par contre, chez une même personne, la variation de l'indice a une valeur séméiologique considérable.

Supposons que nous produisions sur un sujet une *vaso-constriction*, par exemple par l'action du froid. *Nous constatons que l'indice oscillométrique diminue.* C'est qu'en effet sur l'artère aux parois détendues, flottantes, en équilibre, est venu s'exercer un hyper-tonus, diminuant le calibre artériel, augmentant la rigidité de l'artère et réduisant de ce fait sa dilatabilité. *Inversement, une vaso-dilatation détermine une augmentation de l'indice.* Notons d'ailleurs que cet effet de diminution ou d'accroissement de l'amplitude ne se fait pas seulement sentir au moment de l'oscillation maxima. Sans nous attarder dans des considérations théoriques et en nous basant sur l'examen des courbes que nous avons prises chez de nombreux sujets, nous pouvons dire que la vaso-constric-

tion ou la vaso-dilatation traduisent leurs effets sur les courbes oscillométriques, non seulement au niveau de l'oscillation maxima, mais encore sur toute l'étendue de la courbe et plus particulièrement *sur la partie descendante qui fait suite à l'indice*. (Voir figure I.)

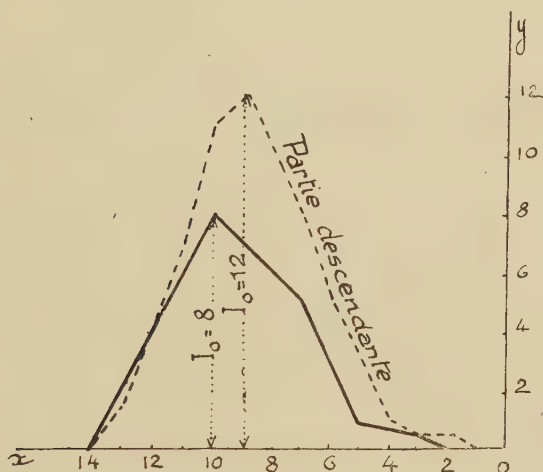


FIGURE I.

En trait plein courbe correspondant au tonus normal, en pointillé courbe pendant la vaso-dilatation.

Pour objectiver davantage les résultats de l'exploration à l'oscillomètre, nous représentons les valeurs des oscillations obtenues aux différentes pressions, sur une courbe construite en portant en abscisses les pressions et en ordonnées l'amplitude des oscillations exprimée en divisions du cadran oscillatoire ; étant entendu qu'une division est représentée par l'espace

qui sépare deux traits du cadran. Si l'aiguille oscille, par exemple, entre 4 et 6, l'amplitude est égale à 4.

La figure I donne un exemple de *courbes oscillométriques* prises sur un même malade, à l'état normal et pendant la vaso-dilatation.

III. — **Courbes et indices oscillométriques sur deux membres symétriques chez un sujet normal.**

Chez tout sujet normal examiné, on devrait trouver l'indice oscillométrique du bras droit, par exemple, égal à celui du bras gauche. En réalité, cette constatation est rare, et plus fréquemment on observe une asymétrie légère. Les causes de cette inégalité sont nombreuses.

Nous signalerons d'abord qu'il faut conclure des examens que nous avons pratiqués par la méthode oscillo-auscultatoire, d'après la technique indiquée plus loin, que, chez presque tous les sujets, il existe, sur deux artères symétriques, une inégalité de calibre. C'est ainsi que généralement, chez les sujets droitiers, le calibre artériel est augmenté du côté droit ; chez les gauchers c'est l'inverse. Cela correspond à l'augmentation de la musculature que l'on observe d'autre part du côté qui travaille le plus.

Nous avons montré de plus, dans l'étude physiologique du tonus artériel, que l'on observait des variations considérables du tonus, suivant l'état du sujet :

repos, digestion, activité musculaire, émotions, etc... Comme l'on n'effectue pas les deux examens de membres symétriques simultanément, on est bien obligé d'admettre ces causes de variations. D'autre part, en ce qui concerne les examens successifs d'un côté à l'autre, il faut également tenir compte de ce fait, signalé au sujet de la réflectivité vaso-motrice, que

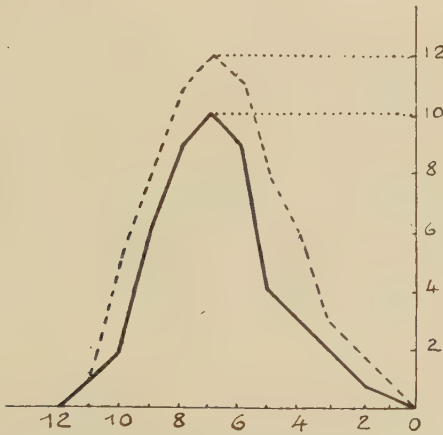


FIGURE II.

Type de courbes oscillométriques
pris sur un sujet à tonus normal.

l'excitation portant sur un bras détermine un réflexe qui s'observe non seulement sur le côté excité, mais encore sur l'autre. De sorte que si le premier examen a porté sur une artère fraîche au point de vue de ses réactions, le deuxième, si l'on ne prend pas les précautions que nous indiquons plus loin, s'adresse à une artère lassée par les réflexes déclanchés à la compression du côté opposé. Il en résulte que, dans toute épreuve oscillométrique, il faut mettre le sujet au

repos et exécuter tous les examens successifs en évitant qu'il fasse le moindre mouvement. De plus, après avoir procédé aux mensurations d'un côté, il faut attendre un certain temps avant de les continuer sur le membre opposé (5 minutes minimum), de façon à laisser disparaître la modification du tonus provoquée par le premier examen. Pour éviter encore toute cause d'erreur, il est bon de répéter les examens dans les jours qui suivent : le sujet étant toujours dans le même état physiologique, en notant que si, à une épreuve précédente, on avait commencé par le bras droit, il faut, cette fois, débiter par le bras gauche. Enfin, nous ne saurions trop insister sur la nécessité de faire subir toujours à l'artère, dans les cas d'examens symétriques, des excitations égales. Si l'on monte d'emblée la pression à 25 à droite, il faut débiter à la même pression à gauche.

Une autre cause d'inégalité de courbes oscillométriques symétriques réside dans ce fait, que la lecture des oscillations devient très difficile sitôt que *l'amplitude dépasse 8*. On fait couramment des erreurs d'au moins l'unité.

Il est cependant de nombreux cas où, compte tenu de toutes les causes d'erreurs, l'asymétrie des deux courbes est telle qu'on doit admettre une influence pathologique pour l'expliquer. Il fallait donc établir à partir de quelle différence d'indices la dyssymétrie cesse d'être normale ou physiologique, pour devenir pathologique.

En nous basant sur les résultats fournis par les nombreuses mesures oscillométriques que nous avons

effectuées jusqu'à ce jour, nous classons les courbes en deux catégories : celles dont les *indices dépassent* 8 et celles dont les *indices sont inférieurs ou égaux* à 8. Dans le premier cas, il faut tenir compte des erreurs de lecture et des inégalités de calibre. Si les *différences d'indice des deux courbes sont inférieures ou au plus égales* à 2, nous considérons cette *asymétrie comme normale*.

Dans le second cas, il n'y a plus d'erreurs de lecture, l'asymétrie artérielle est moins sensible. Seules sont normales les différences d'indices inférieures ou égales à 1.

Les observations cliniques que nous donnons au chapitre V confirment d'ailleurs cette interprétation.

IV. — L'oscillométrie dans l'étude des troubles unilatéraux du tonus artériel.

Supposons que, dans l'examen successif aux deux bras, nous trouvions, d'un côté, une telle diminution de l'indice qu'elle ne puisse pas être ramenée à l'une des causes physiologiques examinées plus haut. Cette asymétrie peut être le fait :

1° *De troubles artériels d'origine organique* : diminution de calibre ou phénomènes d'amortissement de l'onde pulsatile par des lésions envisagées au Chapitre IV.

2° D'UN DÉSÉQUILIBRE VASO-MOTEUR UNILATÉRAL : hypertonie du côté où l'indice est le plus faible.

3° D'anomalie artérielle congénitale : artère plus petite de ce côté.

Epreuves complémentaires de l'oscillométrie.

L'incertitude où l'on se trouve dans la détermination de la solution précise a amené de nombreux auteurs à proposer des épreuves supplémentaires permettant de faire un choix entre ces trois hypothèses.

Dans cet ordre d'idées, il faut retenir les ÉPREUVES THERMIQUES étudiées par Babinski et Heitz ; elles consistent dans *l'épreuve du bain chaud et du bain froid*.

Sur le sujet qui, tout à l'heure, présentait un indice plus faible, au bras droit par exemple, procédons à l'épreuve du bain chaud. Plongeons ce bras pendant quelques minutes, dans un bain à température assez élevée. Si l'indice ne s'est pas modifié du côté droit ou très peu et reste toujours faible, on peut en conclure qu'il existe de ce côté une lésion oblitérante artérielle. Mais si par contre, on observe une forte augmentation de l'indice, on pourra éliminer l'hypothèse d'une oblitération organique, *mais il restera toujours ces deux solutions : hypertonus ou artère plus petite*.

L'épreuve du bain froid rend les mêmes services et aboutit à la même imprécision quant aux résultats. Nous ne citerons que pour mémoire : les épreuves mécaniques, de compression élastique de d'œlsnitz

et Cornil, de compression oculaire, auxquelles on peut faire les mêmes objections.

On peut donc conclure que l'oscillométrie est un procédé d'exploration artérielle d'une précision exceptionnelle, qui doit être mis en œuvre avec des précautions rigoureuses, si l'on veut lui conserver toute son objectivité et sa valeur séméiologique. Son emploi dans l'étude des troubles unilatéraux du tonus vasculaire fournit des renseignements importants, mais aboutit toutefois à deux hypothèses et manque par conséquent d'une certitude absolue dans la détermination du tonus artériel.

CHAPITRE III

La méthode auscultatoire moyen d'investigation sur les troubles vaso-moteurs.

La méthode auscultatoire, à la suite des travaux de M. Gallavardin et de M. Barbier, a quitté le domaine purement sphymomanométrique, où elle était restée jusque-là cantonnée, pour fournir en clinique des renseignements de la plus haute importance sur le mécanisme intime de la circulation, considérée dans ses deux éléments essentiels : le cœur et les vaisseaux. Il suffit d'avoir pratiqué quelques auscultations artérielles, pour se rendre compte de la diversité des courbes auscultatoires suivant les sujets, et chez un même individu d'après le moment où on l'examine. Il était donc naturel de demander à un procédé qui met si bien en évidence les moindres variations de la circulation, des indications précises sur l'état du cœur et ses modifications fonctionnelles, sur le tonus artériel et sur les vaisseaux.

I. — La courbe oscultatoire normale.

On peut utiliser, pour l'auscultation artérielle, le sphygmomanomètre de Riva-Rocci modifié par Gallavardin, ou tout autre modèle plus récent de Vaquez-Laubry et Lian. Nous verrons, dans les cas de troubles unilatéraux du tonus artériel, les modifications qu'il faut faire subir à ces appareils en vue d'une plus grande précision.

Soit un brassard pneumatique appliqué au niveau du bras et gonflé à une pression supérieure à celle de la tension artérielle maxima. Le pavillon du stéthoscope appliqué sur l'humérale, immédiatement au-dessous de la manchette, ne fait entendre aucun bruit. Décomprimons lentement ; au moment où la pression dans la manchette devient égale à la pression sanguine maxima et où, d'autre part, le doigt placé sur la radiale perçoit le soulèvement du pouls, brusquement l'oreille entend une série de tons assez sourds. La pression continuant à baisser, ces tons augmentent peu à peu, puis deviennent *soufflants*. La *première zone* de la courbe auscultatoire a pris fin, la *deuxième ou zone des souffles* commence. Elle persiste pendant une chute de pression de 1 à 2 centimètres, puis le caractère soufflant fait place à un timbre *cinglant*, qui indique le début de la *troisième zone de Korotkoff*. L'intensité de ces tons augmente graduellement avec la diminution de pression, passe par un maximum et décroît. Enfin, ces bruits deviennent brusquement très sourds ; la pression indiquée par le manomètre est alors égale à la pression artérielle minima et le doigt

appliqué sur l'humérale ne perçoit plus la *vibrance*. Nous entrons dans la *quatrième zone*, d'ailleurs souvent absente et presque toujours très réduite.

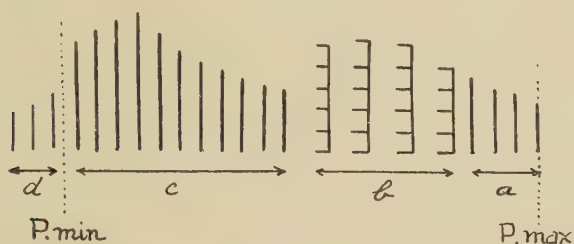


FIGURE III.

La courbe auscultatoire normale a) 1^{re} zone : tons artériels légers ; b) 2^e zone : tons soufflants ; c) 3^e zone : tons cinglants ; d) 4^e zone : tons sourds.

II. — Physiologie des phénomènes sonores de la courbe auscultatoire.

Sans entrer dans le détail des théories que l'on fait intervenir dans la pathogénie des phénomènes sonores de la courbe auscultatoire, nous devons admettre avec M. Barbier qu'ils sont la résultante de deux éléments : sanguin et pariétal.

Les BRUITS SANGUINS sont constitués :

1° Par le *choc* de la colonne sanguine qui, dans la première zone, après avoir ouvert le vaisseau, vient buter sur la masse liquide plus basse.

2° Par les *souffles* de la deuxième zone, dus au rétrécissement déterminé par le brassard et qui, ainsi que le Professeur Bard et M. Barbier l'ont montré, demande pour se produire, un certain degré de vacuité du segment distal et une quantité suffisante de liquide. C'est ainsi que les souffles disparaissent par encombrement de la circulation veineuse du segment distal, lorsque au lieu de pratiquer l'auscultation pendant la décompression, on écoute en montant la pression, ou lorsqu'on ausculte la zone des souffles pendant un certain temps.

Les BRUITS PARIÉTAUX sont déterminés par le claquement de la paroi artérielle se détendant à chaque systole. Leur maximum est atteint à une pression pour laquelle les parois vasculaires « flottent » en quelque sorte et répondent au moindre ébranlement par un déplacement considérable. On les observe surtout dans la *troisième zone*.

Enfin, les bruits presque imperceptibles de la quatrième zone sont des tons de dilatation.

III. — Variations auscultatoires suivant l'état du tonus artériel. Application au diagnostic des états sympathicotoniques généraux.

Ce sont les variations des bruits pariétaux qui, par définition, nous renseigneront sur l'état du tonus artériel ; c'est donc surtout des modifications des tons

de la troisième zone que nous obtiendrons le plus d'indications et c'est là que devront porter nos recherches. La *vaso-constriction* donnant plus de rigidité aux parois artérielles, diminuant en quelque sorte leur élasticité, *augmente les bruits* qu'elles font entendre sous l'action d'un ébranlement. C'est ainsi que *le froid renforce les tons, la chaleur les diminue*. Suivant la comparaison classique avec le vulgaire tambour, une membrane vibrante résonne d'autant mieux qu'elle est plus tendue.

Les deux grandes lois formulées par Pachon, en ce qui concerne l'oscillométrie, doivent trouver leur équivalent en auscultation artérielle, fonction elle aussi, des deux mêmes éléments variables : le cœur et les vaisseaux. Elles se formulent ainsi :

Toutes choses égales du côté des artères, le ton est proportionnel à l'énergie de l'impulsion cardiaque.

Toutes choses égales du côté du cœur, le ton est lié à l'état du tonus artériel.

L'impulsion cardiaque restant toujours constante, si l'on assiste pendant l'auscultation, à une diminution des bruits, on conclura qu'il s'agit d'un hypotonus ; si les tons augmentent, c'est un hypertonus.

M. Barbier, à la suite d'examens auscultatoires pratiqués sur de nombreux sujets présentant un déséquilibre marqué du sympathique, a proposé une *méthode de diagnostic des états sympathicotoniques généraux*, basée sur l'intensité et la durée du réflexe vasoconstricteur, que l'on suit facilement par l'auscultation (tons augmentés).

Sur un SUJET VAGOTONIQUE, l'artère a des réactions lentes et faibles, la courbe auscultatoire absente ou très réduite est à peine renforcée par les artifices divers employés pour amener la vaso-constriction ; bien plus, elle s'effondre rapidement et ne fait plus entendre que des bruits imperceptibles.

Chez les SYMPATHICOTONIQUES, au contraire, la première auscultation artérielle très bruyante ne fait que s'intensifier par tous les procédés provoquant le réflexe vaso-constricteur. Sur un *sujet normal*, après plusieurs excitations seulement, l'artère finit par se lasser et les tons baissent.

Parmi les procédés commodes pour amener la vaso-constriction, signalons le *froid* et aussi la *compression forte* obtenue en montant la pression dans la manchette à 30 ou 35 centimètres de mercure. Une ou deux compressions fortes suffisent pour faire disparaître la courbe auscultatoire chez un vagotonique, tandis que sur un hypertonique les tons deviennent plus nets.

IV. — La méthode auscultatoire dans l'étude des troubles unilatéraux du tonus artériel.

Il est bien évident, d'après ce que nous avons dit des variations de ton, surtout au niveau de la troisième zone, que la comparaison des bruits artériels, perçus sur deux membres symétriques, fournira des renseignements importants, en cas de troubles vaso-

moteurs unilatéraux. Mais, plus encore qu'avec l'oscillométrie, si l'on ne modifie pas sa technique, comme nous l'indiquons plus loin, l'examen manque de toute objectivité, et les causes d'erreur deviennent considérables. En effet, supposons que l'on ausculte l'humérale droite et que, quelques minutes après (5 minutes minimum, comme il est dit au chapitre de l'oscillométrie), nous examinions l'artère du côté opposé. Comparer deux gammes de tons variables, à quelques

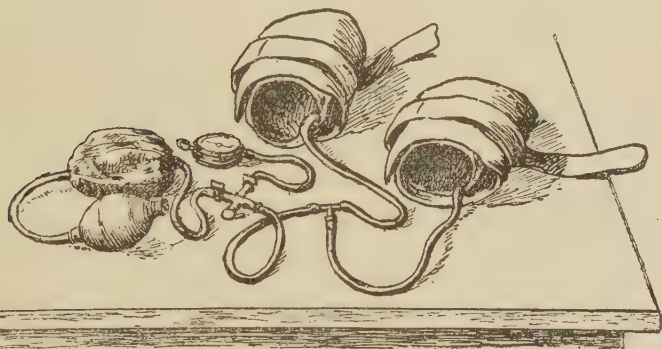


FIGURE IV.

Appareil à double brassard pour l'auscultation
artérielle comparative.

minutes d'intervalle, c'est aboutir à l'indécision en cas de modification légère, et la suggestion aidant, c'est s'exposer à des erreurs. Aussi, pour éviter ces inconvénients, on associe un deuxième brassard à l'appareil employé couramment pour l'auscultation artérielle. Nous représentons, sur la figure IV, l'appareil de Riva-Rocci, que M. Barbier a modifié pour cet examen comparatif, et qui se recommande par sa

solidité et son maniement facile. Il ne diffère du sphymomanomètre de Riva-Rocci, modifié par Gal-lavardin, que par l'adjonction d'un deuxième brassard branché sur un carrefour métallique. Le même dispositif peut être réalisé avec n'importe quel modèle de sphymomanomètre (Vaquez-Laubry, Lian, etc.), à la condition que les deux brassards soient identiques.

Cet appareil a donc l'avantage de soumettre au même instant les deux humérales à des pressions rigoureusement égales ; de plus, l'observateur portant d'un bras à l'autre, le pavillon de son stéthoscope, compare instantanément les tons artériels.

Cette question de matériel et de technique étant fixée, voyons ce qui se passe en cas de modification unilatérale du tonus vasculaire.

Pour simplifier la question, supposons que le tonus est seul en cause et qu'il n'existe pas de lésions artérielles ou d'inégalité de calibre. Sur des artères ainsi rigoureusement normales et identiques, le bras droit étant par exemple le membre malade, nous allons comparer les tons. S'il existe une modification considérable du tonus à droite, nous constaterons immédiatement, de ce côté, par comparaison avec les tons du bras sain, que les bruits sont augmentés ou diminués : *augmentés, si l'artère est en hypertonus ; diminués, s'il s'agit d'un hypotonus.*

Afin d'éliminer toute cause d'erreur, nous ne tenons compte, dans cet examen comparatif, que d'une différence de ton suffisamment nette pour être vérifiée même par des observateurs inexpérimentés.

Autant pour confirmer ce premier résultat que pour arriver à bien mettre en évidence des différences de tonalité peu appréciables, nous pratiquons systématiquement une épreuve supplémentaire, que nous appelons **EPREUVE DE LA RECOMPRESSION** :

Soit un sujet présentant à droite une légère diminution de tonalité, les tons étant perçus des deux côtés dans les mêmes intervalles de pression, 12 à 7 centimètres, par exemple. Après avoir vidé complètement la manchette et laissé la circulation reprendre son état normal, nous pratiquons une ou plusieurs compressions fortes (35 cm. de mercure), suivant que le sujet est respectivement vagotonique ou normal, de façon à lasser le tonus artériel.

Si nous n'avons pas affaire à un sympathicotonique et si la diminution des tons était bien liée dans la première épreuve à une modification du tonus, nous observons d'abord un abaissement des tons des deux côtés. La légère différence de tonalité qui se percevait mal dans la première épreuve est maintenant très apparente ; de plus, très fréquemment, on constate une diminution de l'intervalle de pression pendant lequel on entend les tons du côté où ils sont d'intensité réduite. Pour fixer les idées, on ne les perçoit plus à droite qu'entre 10 et 8 de pression, tandis qu'à gauche ils s'étagent toujours entre 12 et 7 centimètres.

Cette *épreuve de la recompression* réunit les avantages suivants :

1° Elle permet de mieux percevoir des différences de tonalité, par application de ce principe bien connu, qu'on distingue mieux les variations d'intensité des

sons faibles. On sait, par exemple, qu'en radiogoniométrie, tous les réglages sont faits avec les sons les moins intenses.

2° Lorsque les tons disparaissent en partie d'un côté et persistent de l'autre, on a une confirmation absolue de l'inégalité perçue au premier examen.

Nous rapprochons de *l'épreuve de la recompression, l'épreuve de la glace* de O. Josué et Paillard, qui consiste en l'application de glace dans le dos ou sur le sternum. Ce procédé exagère les asymétries vasomotrices et les rend plus facilement perceptibles.

Jusqu'à maintenant, nous avons admis, pour simplifier l'exposé des phénomènes auscultatoires, que les artères de membres symétriques étaient normales et parfaitement semblables. Il nous reste à examiner les résultats fournis en pratique par l'auscultation, sur des artères inconnues.

Deux cas sont à envisager :

a) *Les tons sont augmentés du côté malade.* Nous avons vu que ce phénomène pouvait être expliqué par l'*hypertonus* ; mais il est bien évident que si le *calibre artériel* est, de ce côté, *plus considérable*, les tons seront plus forts. Il suffit d'ausculter des artères de calibres différents (humérale, radiale, tibiale postérieure, etc...), pour se rendre compte des modifications qu'amène la différence de calibre.

b) *Les tons sont diminués du côté malade.* Là encore, l'*hypotonus* ne suffit pas à l'interprétation de cette anomalie. Une *artère plus petite* ou une *lésion artérielle* de l'ordre de celles qui sont envisagées au chapitre suivant, peut très bien déterminer cet affaiblissement des bruits.

***Epreuves complémentaires
de la méthode auscultatoire.***

Comme pour l'oscillométrie, on a essayé d'employer des épreuves supplémentaires, destinées à permettre de faire un choix entre ces diverses hypothèses. Nous ne citerons que *l'épreuve du froid ou du chaud*, les seules d'un intérêt pratique, puisqu'elles permettent de distinguer l'oblitération artérielle pathologique de l'anomalie de calibre. L'abaissement de température amène normalement l'augmentation des tons par vaso-constriction ; s'ils ne sont pas modifiés, c'est qu'il s'agit bien d'une lésion organique artérielle.

Mais, en ce qui concerne la détermination du tonus artériel qui nous occupe plus particulièrement dans ce travail, on voit que la méthode auscultatoire qui fournit, dans l'exploration artérielle, des renseignements intéressants, pas plus d'ailleurs que l'oscillométrie, ne permet d'interpréter les résultats avec une certitude suffisante.

CHAPITRE IV

Nécessité de la combinaison de l'oscillométrie et de la méthode auscultatoire dans l'étude des troubles vaso-moteurs unilatéraux.

I. — Imprécision des résultats fournis séparément par les deux méthodes d'exploration artérielle.

Parmi les facteurs qui peuvent influencer sur l'indice oscillométrique ou les tons artériels, nous avons, dans les chapitres précédents, retenu seulement : l'hypotonus, l'hypertonus, les lésions organiques et les inégalités de calibre d'artères symétriques. Ni l'oscillométrie, ni l'auscultation artérielle ne nous ont permis de faire à chacun de ces éléments la part qui leur revient dans les modifications vasculaires observées. Il nous faut examiner en détail les anomalies artérielles congénitales ou acquises par un processus pathologique, afin de bien préciser leur nature et voir la manière dont elles agissent sur la circulation périphérique.

Par *lésions organiques artérielles*, nous entendons : la diminution de calibre par artérite oblitérante ou thrombose, l'oblitération par embolie, la transformation des parois dans l'artériosclérose, les oblitérations artérielles plus ou moins complètes par compression, ligature, plaques d'aortite, enfin les dilatations dues aux anévrysmes.

En cas d'artérite aiguë, les signes d'oblitération se montrent avec netteté, l'indice oscillométrique est abaissé d'une façon *permanente*, les tons diminués dans les mêmes conditions. Dans l'oblitération par embolie, Cassaët a montré qu'au-dessus de l'embolie existait une vaso-dilatation, donnant à l'aiguille de l'oscillomètre des impulsions qu'il qualifie de « danse des artères ». L'oscillométrie dans l'artériosclérose a été bien étudiée par Jeanneney, soit à la période de début, et en particulier pendant le phénomène de la claudication intermittente, soit à la période d'état. Les oscillations sont réduites, elles donnent une courbe oscillométrique basse, en plateau. Les tons artériels sont de plus en plus diminués, à mesure que la sclérose progresse.

Les compressions, ligatures, anévrysmes siégeant en amont du point examiné suppriment la pulsatilité de l'onde sanguine et jouent le rôle d'un *amortisseur*. Là encore, oscillations et tons sont diminués.

En résumé, toutes ces lésions organiques se marquent par une abolition ou une diminution *PERMANENTE* des oscillations et des tons. C'est ce caractère de fixité des mesures obtenues, malgré des épreuves différentes et multiples, qui permet de déceler les

lésions vasculaires par le bain froid ou le bain chaud, comme nous l'avons indiqué plus haut.

Par l'emploi séparé de l'oscillométrie et de l'auscultation, on peut donc mettre en évidence une lésion artérielle ; par contre, on est dans l'embarras lorsqu'il s'agit de rapporter une modification d'indice ou de ton à une perturbation vaso-motrice, plutôt qu'à une asymétrie de calibre. Pour fixer les idées, supposons que nous trouvons au bras droit un indice plus élevé qu'au bras gauche ; l'Oscillométrie nous indique qu'il existe à droite un hypotonus ou une artère de calibre plus fort. D'autre part, la constatation de tons plus intenses d'un côté pourra être mise sur le compte soit d'une artère en hypertonus, soit d'un vaisseau à calibre plus considérable. Mais on ne va pas plus loin dans l'explication des modifications observées. Nous allons voir qu'en rapprochant les résultats des deux examens, l'interprétation se précise, car les deux méthodes se complètent.

II — La méthode oscillo-auscultatoire dans l'exploration artérielle et la détermination exacte de l'équilibre vaso-moteur.

Afin d'éliminer toute cause de suggestion qui pourrait être déterminée par les résultats de l'oscillométrie, nous commençons toujours notre expérimentation par l'auscultation artérielle. Par comparaison avec les tons du côté sain, au niveau du membre malade, on peut trouver des tons : *normaux, augmentés* ou *diminués*.

1° LES TONS NE SONT PAS MODIFIÉS. — Conclusion : *le tonus est normal.*

2° LES TONS SONT PLUS FORTS. — Comme nous l'avons indiqué plus haut, cette constatation peut s'expliquer par un *hypertonus* ou par un *calibre plus fort*. S'il s'agit d'un *hypertonus*, l'oscillométrie devra nous montrer qu'il y a, de ce côté, un *indice plus faible*, car les parois plus rigides auront une amplitude de dilatation moindre. Au contraire, si l'on a affaire à un *calibre plus fort*, l'indice devra être *plus élevé*, une artère plus grosse subit en effet des dilatations beaucoup plus considérables qu'une artère plus petite. On voit donc qu'il suffira de faire suivre l'épreuve auscultatoire du contrôle oscillométrique, pour arriver à une conclusion absolument sûre en ce qui concerne les modifications du tonus.

Signalons en passant que lorsqu'on détermine qu'il existe un calibre plus fort d'un côté, avec une différence entre les courbes oscillométriques et les tons très considérable, il est intéressant de s'assurer si ce n'est pas, au contraire, l'artère symétriquement opposée qui est diminuée de calibre par une lésion artérielle. L'épreuve thermique, dans ce cas particulier, tranchera le diagnostic.

3° LES TONS SONT PLUS FAIBLES. — Cela signifie qu'il existe de ce côté un *hypotonus* ou une *anomalie artérielle* (calibre plus faible ou lésion artérielle). Il y aura vraiment *hypotonus*, si l'indice oscillométrique est *plus élevé* de ce côté. On se trouvera en présence

de l'anomalie artérielle, si l'indice est plus faible. La discussion entre la diminution de calibre et la lésion artérielle sera tranchée par l'épreuve thermique : si, par l'épreuve du froid, les tons sont augmentés, on aura affaire à une artère plus petite ; s'ils ne se modifient pas, c'est qu'il s'agit bien d'une lésion artérielle.

On voit, par cet exposé, quel admirable moyen d'exploration artérielle constitue la méthode oscillo-auscultatoire. En ce qui concerne plus spécialement la détermination du tonus, nous pouvons résumer l'ensemble des constatations et les conclusions retenues dans chaque particulier de la façon suivante :

(les tons et indices sont ceux du côté malade, par comparaison avec le côté sain ; les signes +, —, = étant les abréviations respectives de : augmenté, diminué, égal).

Tons + Indice + = Calibre plus fort.
Tons + Indice — = HYPERTONUS.

Indice + = HYPOTONUS.

Tons — Indice — = Calibre plus petit ou lésion artérielle.

Tons = = TONUS NORMAL.

III. — Modifications des conclusions suivant l'équilibre sympathique du sujet examiné.

Dans la discussion figurée ci-dessus, on a supposé que le membre sain est par définition normal au point de vue vaso-moteur. Mais une objection vient immédiatement à l'esprit : rien ne prouve, surtout lorsqu'il s'agit d'une lésion des centres nerveux supérieurs, que les troubles vaso-moteurs auront la même distribution topographique que les troubles moteurs ou sensitifs. Par exemple, si nous trouvons le côté droit malade, en hypertonus, ne pouvons-nous pas supposer qu'il est normal et que le côté opposé, au contraire, est en hypotonus ?

Nous avons résolu ce problème de la façon suivante : nous déterminons par l'épreuve simplifiée de sympathicotomie de Barbier, si, sur le sujet examiné, l'orthosympathique est prédominant, si c'est au contraire le parasympathique ou si enfin l'équilibre est normal.

On applique alors ces deux principes :

Sur un SYMPATHICOTONIQUE, de deux côtés inégalement hypertoniques, celui qui se rapproche le plus de la normale présente l'hypertonus minimum.

Sur un VAGOTONIQUE, de deux côtés inégalement hypotoniques, celui qui se rapproche le plus de la normale présente l'hypotonus minimum.

On établit ainsi facilement quel est le côté qui doit être considéré comme normal.

***Application à l'interprétation des conclusions fournies
par la méthode oscillo-oscultatoire.***

Sujet à réactions vaso-motrices normales. — Aucune modification.

SYMPATHICOTONIQUES. — Sur le côté malade, on trouve un *hypotonus*. Il faut conclure : ce côté présente un trouble vaso-moteur moindre que le côté opposé, où l'on observe un *hypertonus*.

Dans le cas d'*hypertonus*, aucune modification.

VAGOTONIQUES. — Au lieu d'*hypertonus*, lire : côté normal (ou mieux, moins lésé); le côté opposé est en *hypotonus*. (Voir application pratique dans l'Observation II.)

S'il s'agit d'un *hypotonus*, pas de modifications.

CHAPITRE V

Observations cliniques.

Nous ne pouvons songer à signaler ici en détail toutes les recherches cliniques pratiquées par M. Barbier sous la direction de M. Gallavardin et déjà publiées dans sa thèse, et nos recherches personnelles, en particulier celles que nous avons effectuées systématiquement dans tous les cas de lésions des corps lenticulo-striés, sur les indications de M. Rouquier et dans son service de Neuro-Psychiatrie. Nous nous bornerons à citer les cas qui sont plus particulièrement intéressants, soit parce qu'ils illustrent en quelque sorte ce que nous avons exposé au sujet des méthodes oscillométrique et auscultatoire, soit parce qu'ils posent des problèmes de technique et appellent des explications, soit parce qu'ils montrent tout le parti que l'on peut tirer de la méthode oscillom-auscultatoire dans l'étude du sympathique.

Nous avons divisé nos observations en trois catégories : d'abord, les cas où le tonus est normal, ainsi que les artères ; d'autre part, les cas présentant une anomalie artérielle : modification de calibre ou lésion vasculaire ; enfin, ceux où l'on met en évidence un déséquilibre vaso-moteur net.

I. — Cas normaux.

OBSERVATION 1

S..., 43 ans. HÉMIPLÉGIE DROITE avec troubles de la parole, remontant à 6 ans, d'origine spécifique probable, très améliorée par le traitement. Actuellement, le membre inférieur est presque normal avec seulement des réflexes exagérés. Contracture du membre supérieur.

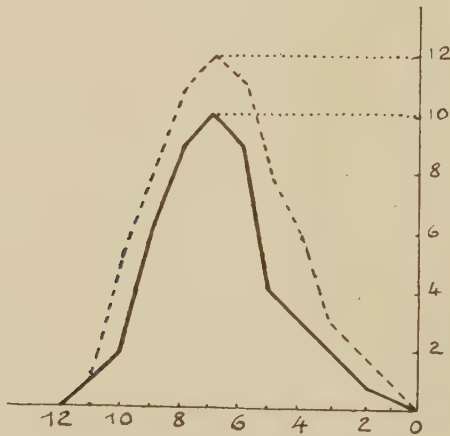


FIGURE V.

Courbe du côté malade en pointillé.

A l'auscultation, on trouve les tons plus forts du côté droit (côté malade). S'agit-il d'un hypertonus ou d'un calibre plus considérable ? L'oscillométrie, dont les résultats sont indiqués sur les courbes de la figure V, montre que l'indice est plus élevé du côté droit. Nous concluons donc que l'artère est un peu plus grosse de ce côté.

Remarquons d'ailleurs que la différence d'indices est trop faible comme nous l'avons exposé plus haut, pour avoir une signification importante et l'auscultation confirme cette idée. Nous rentrons là dans la banalité des cas normaux avec une artère légèrement plus grosse du côté droit chez les droitiers.

OBSERVATION II

T..., 21 ans. HÉMICHORÉE DROITE TYPE HUNTINGTON. Malade du service de Neuro-Psychiâtrie de l'Hôpital militaire Desgenettes. Crises comitiales depuis la première enfance, survenant tous les mois et laissant après elle une hémianopsie transitoire. En 1918, fracture du crâne (une cicatrice est visible dans la région sus-orbitaire droite), immédiatement suivie de *mouvements choréiques* rythmés du bras droit exagérés par les mouvements volontaires et s'étendant parfois au membre inférieur du même côté. Quelques secousses fasciculaires au niveau du grand pectoral droit. L'examen neurologique montre les réflexes tendineux et ostéo-périostés exagérés à droite. Le réflexe cutané plantaire est normal, les réflexes abdominaux et crémastériens sont diminués à droite. Trépidation épileptoïde du pied droit inconstante. Pas de clonus de la rotule, pas de réflexe de défense. Amyotrophie très marquée avec hyperspasticité et diminution de la force musculaire du côté malade. Hémianesthésie droite à tous les modes avec abolition du réflexe cornéen. Il existe aux membres supérieur et inférieur droits une incoordination motrice considérable. Pas de nystagmus.

Le *réflexe oculo-cardiaque* est inversé, le pouls passe de 68 à 80 pulsations à la minute.

Epreuve auscultatoire de sympathicotomie. — Elle montre que l'on se trouve en présence d'un sympathicotonique léger.

Epreuve auscultatoire. — Tous plus faibles du côté droit. On pense à un hypotonus ou à une anomalie artérielle.

Epreuve oscillométrique. — En raison des mouvements incessants et de grande amplitude du bras droit, l'oscillométrie ne peut être pratiquée au niveau des membres supérieurs. Mais ayant constaté que l'*auscultation des tibiales postérieures* indique les mêmes différences de tonalité, nous faisons l'*oscillométrie au tiers inférieur de la jambe*. Les résultats sont schématisés sur les courbes de la figure VI. L'indice du côté malade est légèrement diminué. Nous concluons qu'il existe dans ce cas un calibre artériel plus faible du côté malade, ce qui semble naturel par suite de la grosse atrophie musculaire qu'on y observe.

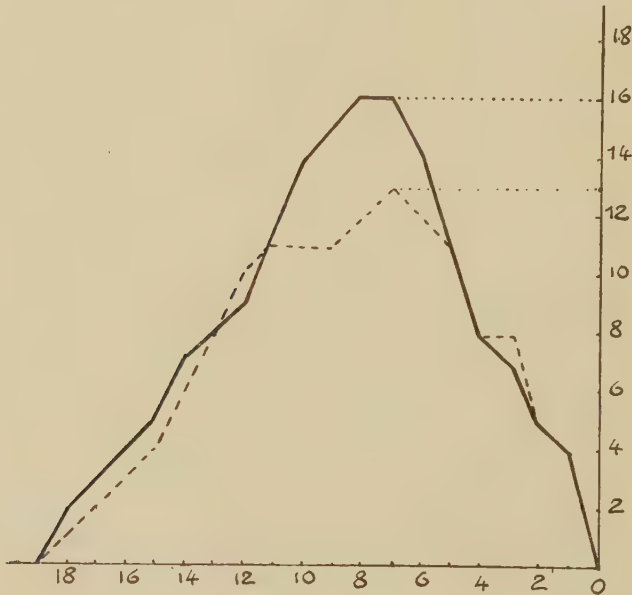


FIGURE VI.

Courbe du côté malade en pointillé.

II. — Anomalies artérielles.

OBSERVATION III

P..., 31 ans. Traumatisme crânien de guerre auquel a succédé une HÉMIHYPERTROPHIE DROITE AVEC MYOPATHIE HYPERTROPHIQUE ET HÉMISYNDROME DE THOMSEN. Atrophie testiculaire du même côté.

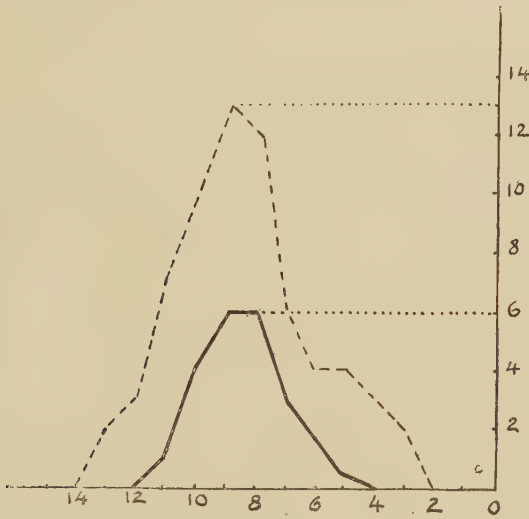


FIGURE VII.

Courbe du côté malade en pointillé.

Epreuve auscultatoire de sympathicotomie. — Montre qu'il s'agit d'un vagotonique.

Epreuve auscultatoire. — Tons faibles des deux côtés, mais pourtant nettement plus faciles à percevoir à droite, donc hypertonus ou grosse artère de ce côté.

Epreuve oscillométrique. — Est figurée sur les courbes de la figure VII. Différence très considérable entre les indices, l'indice du côté droit est beaucoup plus élevé. Nous concluons donc à un calibre artériel plus fort, à une hypervascularisation du côté malade en rapport avec l'hémihypertrophie.

OBSERVATION IV

(BARBIER)

Mme M..., hôpital Saint-Pothin. AORTITE SYPHILITIQUE AVEC INSUFFISANCE AORTIQUE. Inégalité des deux pouls radiaux, le gauche semblant manifestement moins fort. Il n'existe pas de signes radioscopiques d'ectasie.

. *Epreuve auscultatoire.* — Montre des tons beaucoup plus forts à droite qu'à gauche, donc à gauche doit exister un hypotonus ou une anomalie artérielle.

Epreuve oscillométrique. — Indique une diminution considérable des oscillations du côté gauche.

Il s'agit donc bien d'une anomalie de l'artère humérale gauche, et étant donné le diagnostic d'aortite spécifique, il faut conclure à la probabilité d'une plaque d'aortite oblitérant partiellement l'orifice de la sous-clavière gauche.

OBSERVATION V

(BARBIER)

M... Benoît, LÉSIONS NERVEUSES DE GUERRE. *Paralysie du médian* typique par lésion au tiers moyen du bras droit. Ne présente pas de troubles trophiques ou circulatoires l'été, mais de la *cyanose et du refroidissement de la main droite* pendant l'hiver.

L'examen auscultatoire montre des tons normaux à gauche, nuls à droite. A ne tenir compte que de l'auscultation, on croirait à un hypotonus considérable du vaisseau du côté malade. L'*oscillométrie* pratiquée, n'a pas confirmé cette hypothèse. Ses résultats sont figurés sur les courbes de la figure VIII.

On note des oscillations beaucoup plus étendues du côté sain que du côté malade. Quelle conclusion en tirer ?

Si l'artère, qui ne donne pas de tons, ne produit également que des oscillations très faibles, c'est qu'elle est beaucoup plus petite que l'autre. Nous avons donc conclu dès ce moment-là : il s'agit d'une humérale très petite, soit par ano-

malie, soit par lésion directe au moment de la blessure de guerre. Or, renseignements pris, il s'agissait d'une **LIGATURE DES DEUX EXTRÉMITÉS DE L'HUMÉRALE** à la suite d'une plaie de cette artère.

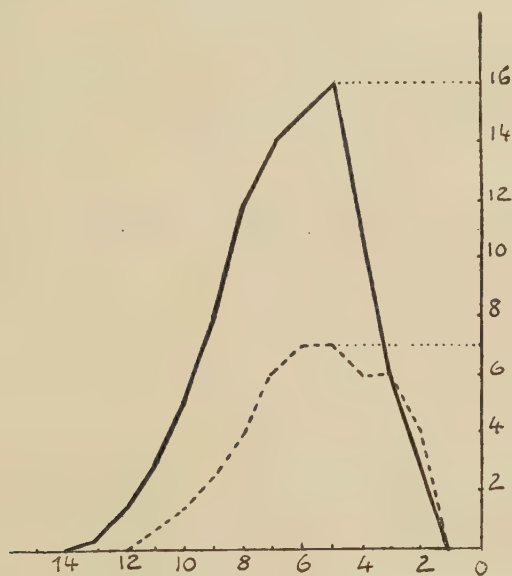


FIGURE VIII.

Courbe du côté malade en pointillé.

III. — Troubles vaso-moteurs unilatéraux.

OBSERVATION VI (BARBIER)

T... Victor, 52 ans. **HÉMIPLÉGIE GAUCHE** récente sans ictus. Pas de passé spécifique. Vu trois jours après, ne présente qu'une hémiparésie avec déjà ébauche de contracture et exagération des réflexes.

L'*auscultation artérielle* faite le cinquième jour montre une courbe auscultatoire à peu près nulle du côté sain avec seulement quelques tons très sourds et fugitifs ; au contraire, au bras paralysé, l'*auscultation* révèle une courbe auscultatoire normale de 180 à 100. Cette courbe est durable, plutôt renforcée par les examens répétés.

L'*oscillométrie* permet de constater des mouvements de l'aiguille beaucoup moins étendus du côté paralysé, ce qui correspond bien à un tonus plus fort de ce côté-là. Les plus fortes oscillations ne dépassent pas six degrés à gauche, elles atteignent dix degrés à droite.

En somme, le côté paralysé paraît avoir un tonus normal, le côté sain au contraire est en hypotonus très marqué.

OBSERVATION VII

J..., 28 ans. HÉMISUDATION FACIALE DROITE très nette survenant sous la moindre influence de la chaleur, avec *sécrétion plus abondante de cérumen* au niveau du conduit auditif du même côté. Il n'existe pas d'inégalité pupillaire, par contre on constate une déviation de la cloison nasale vers la droite.

Il semble qu'on se trouve en présence d'une asymétrie fonctionnelle du sympathique avec hémiparalysie ou hémiparésie sympathique cervicale droite. Autant pour vérifier si cette inégalité se retrouve dans le domaine du sympathique artériel du membre supérieur, que pour confirmer cette hypothèse nous pratiquons l'examen oscillo-auscultatoire aux deux bras.

Epreuve auscultatoire de sympathicotonie. — Montre qu'il s'agit d'un sujet normal dont le sympathique est parfaitement équilibré.

Epreuve auscultatoire. — Les tons sont nettement plus faibles du côté droit, nous pensons donc qu'il doit exister de ce côté un hypotonus ou une anomalie artérielle.

Epreuve oscillométrique. — Schématisée dans les courbes de la figure IX. On voit que l'indice est plus élevé à droite ce qui montre bien qu'il existe de ce côté un état de vaso-dilatation analogue à celui que l'on observe à la face.

Nous ferons remarquer au sujet de ces courbes, que si les différences d'indices sont peu considérables, par contre la comparaison des *parties descendantes* des deux courbes permet de mieux se rendre compte de l'hypotonus ; on trouve en effet des différences d'amplitude d'oscillations allant jusqu'à 6 degrés. Nous attachons autant d'importance à la comparaison des parties descendantes qu'à la différence d'indices oscillométriques, car c'est sur cette zone des courbes comme nous l'avons montré au chapitre II que l'hypotonus se révèle au maximum.

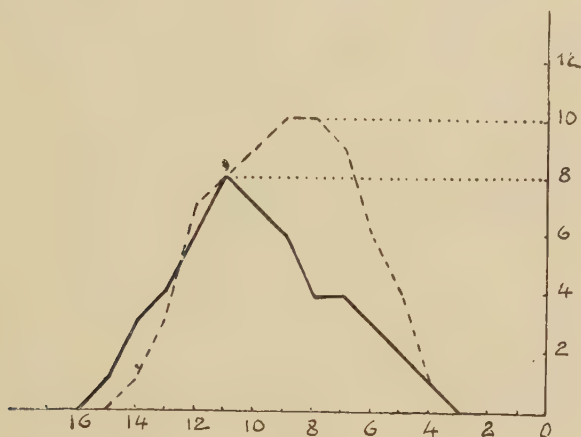


FIGURE IX.
Courbe du côté malade en pointillé

OBSERVATION VIII (BARBIER)

P..., 58 ans. SYRINGOMYÉLIE larvée dont le seul phénomène objectif est une thermoanalgésie bilatérale (plus marquée à gauche), dans le domaine des deuxième, troisième et quatrième paires cervicales. Entré à l'hôpital pour une fracture spontanée de l'acromion et de la cavité glénoïde gauche avec luxation de la tête humérale en arrière. La fracture date de trois

mois déjà. Pas de troubles vaso-moteurs ou trophiques : le foyer de fracture étant indolore le malade a continué à se servir de son bras gauche.

Epreuve auscultatoire. — A droite, courbe auscultatoire nette ; à gauche, du côté de la fracture, on entend seulement quelques bruits très sourds, à peine perçus. Immédiatement, se pose la question : la faiblesse des tons du côté malade ne pourrait-elle pas être sous la dépendance d'une compression de l'humérale ou est-elle le fait d'un hypotonus ?

Epreuve oscillographique. — L'indice oscillographique est nettement plus élevé du côté gauche, *il s'agit donc bien d'un hypotonus* du côté de la fracture.

Troubles vaso-moteurs dans les lésions nigro-lenticulo-striées unilatérales.

OBSERVATION IX

*Syndrome parkinsonien post-encéphalitique à prédominance
hémiplégique gauche.*

Ch... Paul, 23 ans, hospitalisé à l'hôpital militaire Desgenettes, service de Neuro-Psychiatrie.

Le malade atteint d'encéphalite épidémique en 1922 a vu l'affection actuelle débiter peu de temps après. Actuellement il présente l'attitude soudée caractéristique, le facies figé et inerte. La démarche est lente, à petits pas, le corps penché en avant, le bras gauche fléchi, l'avant-bras collé contre le corps. Le tremblement, la rigidité musculaire qui s'accompagne du signe de la roue dentée prédominent nettement du côté gauche.

Bradycinésie considérable ; les mouvements volontaires sont lents, raides, très réduits surtout à gauche. L'impotence fonctionnelle est telle que le malade ne peut s'alimenter lui-même. Les mouvements automatiques et associés sont abolis ; la parole est lente et monotone. On ne trouve aucun signe d'irritation de la voie pyramidale.

Le sujet présente en outre des signes très nets de vagotonie dont les plus apparents consistent en : sialorrhée, sensation subjective et objective de chaleur surtout à gauche, hyperhydrose et sécrétion lacrymale augmentées du côté le plus rigide.

En résumé, syndrome Parkinsonien post-encéphalitique classique, avec cette seule particularité qu'il est à prédominance gauche.

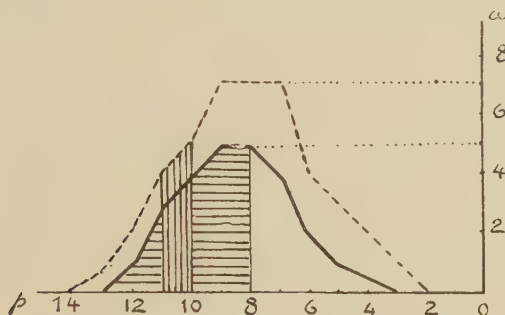


FIGURE X.

Les parties hachurées indiquent les zones d'audition des tons à l'épreuve de la recompression. La courbe du côté plus malade est en pointillé.

EXAMEN OSCILLO-AUSCULTATOIRE

I. *Epreuve auscultatoire de sympathicotomie.* — A la première compression tons faibles, une deuxième compression montant seulement à 15 centimètres de mercure, provoque l'effondrement de la courbe auscultatoire, les tons deviennent presque imperceptibles. Nous nous trouvons en présence d'un *vagotonique*.

II. *Examen auscultatoire comparé des deux bras.*

	COTÉ GAUCHE (malade)	COTÉ DROIT
Première compression	tons perçus entre 12,5 et 9 cm.	tons perçus entre 13 et 8 cm.
Epreuve de la recompression	tons perçus entre 12 et 11 cm.	tons perçus entre 13 et 8 cm.

Les tons sont donc diminués à gauche et il doit exister de ce côté un hypotonus ou une anomalie artérielle.

III. *Epreuve oscillométrique aux deux bras :*

Les résultats en sont résumés dans les courbes de la figure X.

Io côté gauche = 7.

Io côté droit = 5.

En raison de la faible amplitude des oscillations, d'après ce qui a été exposé au paragraphe V du chapitre II, nous devons admettre que la différence d'indice en faveur du côté gauche est des plus nettes. Il s'agit donc bien d'un hypotonus de ce côté.

IV. *Conclusions :*

Nous concluons donc de ces divers examens :

1° IL EXISTE CHEZ CE SUJET UN DÉSÉQUILIBRE SYMPATHIQUE SE TRADUISANT PAR DE LA VAGOTONIE,

2° LA PRÉDOMINANCE D'ACTION DU PARASYMPATHIQUE, SE MONTRE EXAGÉRÉE DU CÔTÉ GAUCHE (côté plus rigide).

NOTA. — Les mesures oscillométriques et auscultatoires ont été répétées à plusieurs jours d'intervalle et ont toujours donné des résultats équivalents.

Cette observation permet de vérifier la vraisemblance de certaines hypothèses concernant soit l'existence de centres sympathiques supérieurs au niveau du corps strié, soit le mécanisme pathogénique du syndrome parkinsonien post-encéphalitique.

On a constaté que ces syndromes s'accompagnaient dans la plupart des cas, des signes vagotoniques les plus typiques, or l'anatomie pathologique montre que les lésions les plus considérables siègent chez les Parkinsoniens au niveau du locus niger et du globus pallidus. De là, à établir une relation entre ce déséquilibre sympathique et ces lésions il n'y avait qu'un pas. Comme l'existence de centres sympathiques nigro-striés est admise actuellement à peu près par tous, de nombreux mécanismes ont été proposés pour expliquer la pathogénie de ces phénomènes sympathiques.

Salmon (de Florence), par exemple, soutient que ces centres possèdent une action de régulation et d'inhibition sur les

centres inférieurs pontobulbaires où se trouve le centre dorsal du vague et qui sont du domaine parasympathique. La lésion des centres nigro-striés supprime leur action frénatrice sur les formations inférieures qui deviennent hypertoniques. Il est donc normal de trouver les parkinsoniens vagotoniques.

Notre première conclusion vérifie cette hypothèse.

D'après l'observation clinique exposée plus haut, on est en droit de supposer que les lésions sont plus accentuées d'un côté et que par conséquent l'atteinte des centres sympathiques est plus considérable de ce côté. A lésion plus marquée correspond dans l'hypothèse précédente un hypertonus du parasympathique. C'est ce que contrôle notre seconde conclusion.

Salmon a proposé récemment un mécanisme pathogénique curieux du syndrome Parkinsonien post-encéphalitique. Il a exposé que la rigidité musculaire phénomène encore mystérieux était due comme le soutiennent Frank, Negro et Marinisco, à une hypertonie sarcoplasmatique, laquelle serait déterminée par un déséquilibre du système sympathique consistant dans la plupart des cas en une hypertonie du parasympathique.

On a d'ailleurs remarqué que les substances se rapprochant de l'atropine (scopolamine et hyosciamine) et qui exaltent l'activité du sympathique par paralysie du système parasympathique diminuent la rigidité musculaire.

Il était donc intéressant de rechercher sur notre malade la vérification du mécanisme pathogénique que nous venons d'exposer, en mettant à profit ce fait nouveau, de l'existence d'une modification unilatérale de la rigidité. Il fallait montrer qu'à l'hypertonie musculaire plus accentuée correspondait une vagotonie plus considérable. Le réflexe pilo-moteur généralement absent chez les vagotoniques ne pouvait être utilisé (et nous n'avons pas pu d'ailleurs l'obtenir). La méthode oscillo-auscultatoire trouvait là une application précise et intéressante et se présentait comme un procédé d'exploration indispensable.

Notre deuxième conclusion, confirmée d'ailleurs par les résultats de l'examen clinique (hyperhydrose, sécrétion lacrymale, température plus considérables à gauche), nous a bien montré que l'augmentation de rigidité s'accompagnait d'une hyperparasympathicotonie.

OBSERVATION X

Hémichorée gauche aiguë post-encéphalitique

Ch... Henri, 20 ans. Hospitalisé à l'Hôpital militaire Desgenettes, service de Neuro-Psychiâtrie.

A présenté, en janvier 1914, une atteinte bénigne d'encéphalite épidémique. Pendant sa convalescence, apparaît une diplopie passagère durant quelques minutes et survenant presque tous les jours.

Depuis le début de mars 1924, le malade présente des mouvements choréiques sur toute la moitié gauche du corps, face comprise, surtout accentués au membre supérieur, avec participation des régions pectorale et scapulaire. A la face, contractions du buccinateur déviant fortement la commissure des lèvres vers la gauche.

Ces mouvements choréiques ont débuté au niveau de la main et du poignet gauche, pour gagner de là, la racine du membre, puis ont fait leur apparition au membre inférieur gauche.

Il existe quelques symptômes de vagotonie : acrocyanose, hypercrinie.

On ne trouve aucun signe d'irritation de la voie pyramidale.

EXAMEN OSCILLO-AUSCULTATOIRE

1. *Epreuve auscultatoire de sympathication.* — Elle indique que l'on se trouve en présence d'un vagotonique.

2. *Examen auscultatoire comparé des deux bras.*

Première compression, côté gauche (malade) : tons + ; côté droit : tons plus faibles.

Epreuve de la recompression, côté gauche (malade) : tons perçus entre 9,5 et 6 cm ; côté droit : tons perçus entre 9 et 8.

Les tons sont donc augmentés à gauche ; il doit exister de ce côté un hypertonus ou une artère à calibre plus fort.

3. *Epreuve oscillométrique aux deux bras.* — Les résultats en sont résumés dans les courbes de la figure XI :

Io côté gauche = 12 ; Io côté droit = 18

Ils confirment qu'il s'agit bien d'un hypertonus à gauche.

4. *Conclusions.* — Il résulte de l'examen oscillo-auscultatoire, qu'il s'agit d'un hypertonus à gauche. Mais nous avons affaire à un sujet vagotonique ; comme il est exposé au Chapitre IV, paragraphe 3, le membre où l'on observe l'hypertonus doit être considéré comme se rapprochant le plus de la normale. Il faut donc modifier la première interprétation et adopter cette conclusion : il existe un hypotonus plus considérable du côté droit.

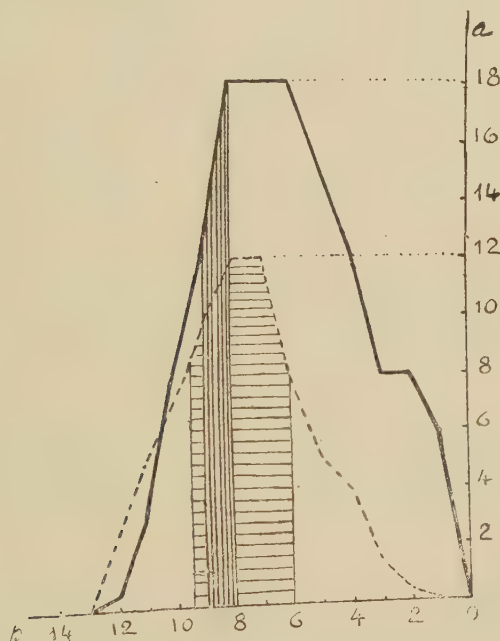


FIGURE XI.

Les parties hachurées indiquent les zones où les tons sont perçus à l'épreuve de la recompression.
La courbe du côté malade est en pointillé.

En résumé : 1° ON OBSERVE CHEZ CE SUJET UN DÉSÉQUILIBRE SYMPATHIQUE SE TRADUISANT PAR DE LA VAGOTONIE.

2° LA PRÉDOMINANCE DU PARASYMPATHIQUE SE MONTRE EXAGÉRÉE DU CÔTÉ DROIT (qui ne présente pas de mouvements choréïques).

Le malade a été examiné le 10 juin 1924, après guérison. Nous avons constaté qu'il n'existait plus de vagotonie, ni de déséquilibre vaso-moteur.

Cette observation est à rapprocher de la précédente, car elle met également en évidence l'existence de centres sympathiques au niveau des formations mésencéphaliques. Il est, en effet, admis actuellement que ces chorées s'expliquent par une désintégration du noyau caudé et du putamen. En constatant l'asymétrie du déséquilibre sympathique dans ce cas d'atteinte probable du striatum, on ne peut manquer d'être frappé par le fait que l'hypotonie s'exerce sur le côté sain et non sur le côté malade. Si les lésions sont supposées siéger du côté atteint de mouvements choréiques, il faudrait, pour expliquer ces phénomènes, admettre un croisement des voies sympathiques.

Ces observations de troubles vaso-moteurs dans les lésions mésencéphaliques unilatérales nous permettent de faire les constatations suivantes :

Les déséquilibres vaso-moteurs unilatéraux ont été observés dans tous les cas présentant un processus aigu ; ils se sont accompagnés d'un état de vagotonie très net.

En faveur de cette perturbation du sympathique, nous devons signaler que Trétiakoff a montré dans le globus pallidus et le locus niger des cellules présentant certaines analogies (pigmentation spéciale) avec les cellules de taille moyenne des ganglions sympathiques. Ces caractères histologique lui ont permis de supposer qu'il y aurait peut-être, au sein de cette région, un ou plusieurs centres sympathiques régulateurs. Les observations que nous venons de citer sont favorables à cette manière de voir.

Cependant, nous devons faire remarquer que dans aucun des cas de chorée chronique du type Huntington, qu'il nous a été donné d'examiner, nous n'avons trouvé de modifications du côté du sympathique. C'est qu'en effet, dans ces affections, les lésions siègent dans le noyau caudé et le putamen et, comme dans tout processus chronique, elles sont nettement localisées et ne produisent pas de réactions de voisinage ; de plus, aucune donnée histologique n'indique qu'il y ait, au niveau du striatum, des centres sympathiques. Dans l'Observation X : héchimorée aiguë post-encéphalique, on ne sera pas étonné d'observer des troubles sympathiques, quoiqu'il s'agisse d'une lésion probable du striatum. C'est qu'il existait, dans ce cas, un processus aigu, inflammatoire, donc très vaste et diffus, intéressant un large territoire, avec participation des systèmes voisins ; par suite des connexions étroites du putamen et du pallidum, il n'est pas anormal que l'on observe des perturbations sympathiques par lésions de voisinage de ce dernier centre.

On voit, par ces quelques observations, quel est l'intérêt de la méthode oscillo-auscultatoire et quels résultats on peut en attendre. Il n'est pas exagéré de penser que sa mise en œuvre systématique dans toutes les manifestations pathologiques unilatérales, accompagnée du contrôle de l'anatomie pathologique, permettra d'éclaircir quelques-uns des problèmes complexes que soulève la question des centres sympathiques.

Conclusions.

I. — On peut examiner une artère, au point de vue de son calibre, de son tonus, de ses réactions vasomotrices, par deux méthodes :

a) Par *l'oscillométrie*, qui explore avant tout les variations de volume du segment d'artère considéré ;

b) Par *l'auscultation artérielle*, qui renseigne davantage sur les modifications intimes de la paroi du vaisseau.

II. — Chacune de ces méthodes a ses avantages, mais l'interprétation des résultats est difficile :

La constatation d'oscillations plus faibles d'un côté peut s'expliquer :

soit par un calibre artériel anatomiquement diminué,
soit par un état de vaso-constriction passagère ou durable.

La constatation de tons artériels plus forts peut être mise sur le compte :

soit d'une artère à calibre plus considérable,
soit d'une paroi artérielle en état d'hypertonus.

Isolées, l'oscillométrie et l'auscultation artérielle ne vont pas plus loin dans l'explication des modifications observées.

III. — La simple réflexion montre que, théoriquement, les causes d'erreur s'annulent, lorsque, pratiquant à la fois l'auscultation et l'oscillométrie, on rapproche les résultats des deux examens.

Ainsi, la constatation simultanée d'oscillations plus faibles et de tons plus forts ne peut s'expliquer que par une seule hypothèse : celle d'une vaso-constriction.

L'application pratique à la clinique nous a montré dans tous les cas une interprétation facile de ces résultats combinés.

IV. — L'emploi de cette méthode oscillo-auscultatoire doit faciliter l'étude des déséquilibres vaso-moteurs unilatéraux ; dans certains cas, elle se présente comme le seul procédé d'exploration objectif que l'on puisse mettre en œuvre ou qui soit susceptible de donner des renseignements précis. Elle pourrait ouvrir un champ d'expérimentation nouveau pour l'étude des phénomènes vaso-moteurs et la recherche anatomo-clinique des centres sympathiques cérébraux et mésentencéphaliques.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
J. LÉPINE.

Vu :

LE DOYEN,
JEAN LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 7 Juin 1924

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
CAVALIER.

Bibliographie.

- BABINSKI et HEITZ. — Oblitérations artérielles et troubles vasomoteurs d'origine réflexe ou centrale ; leur diagnostic différentiel par l'oscillomètre et l'épreuve du bain chaud. (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 16 avril 1916.)
- BABINSKI, FROMENT et HEITZ. — Des troubles vasomoteurs et thermiques dans les paralysies et les contractures d'ordre réflexe. (*Ann. de Méd.*, tome III, n° 5, septembre-octobre 1918.)
- BALARD (P.). — Valeur diagnostique et pronostique de l'indice oscillométrique au cours de l'oblitération artérielle des membres. (*Progrès Médical*, 1917, n°s 26 et 27.)
- Les valeurs pratiques de l'oscillométrie. (*Carnet Médical Français*, décembre 1920.)
- BARBIER (J.). — Une épreuve simplifiée de sympathicotomie par l'auscultation artérielle. (*Journal de Médecine de Lyon*, octobre 1921.)
- Pathogénie de la zone des souffles de la courbe auscultatoire (à paraître aux *Archives des maladies du cœur*, Remis en avril 1921.)
- *La méthode auscultatoire dans l'exploration cardiovasculaire*. (J.-B. Baillière et fils, 1921.)
- BARD (L.). — De l'appréciation des résistances périphériques par l'auscultation des souffles artériels. (*Archives des maladies du cœur*, 1915.)
- BILLARD. — La courbe oscillométrique. (*Journal Médical Français*, septembre 1919.)

- BIRRET. — Action de l'adrénaline sur l'appareil cardio-vasculaire. (*Presse Médicale*, 1917.)
- CRUCHET, MOUTIER et CALMETTES. — Sur une forme de paralysie segmentaire non traumatique du membre supérieur. Importance des troubles vaso-moteurs. (*Ann. de Méd.* janvier-février 1918.)
- DELAUNAY. — La zone auscultatoire des oscillations croissantes. (*Société de Biologie*, 10 mai 1919.)
- Recherches physiopathologiques sur la circulation. (*Journal de Méd. de Bordeaux*, 25 juillet 1919.)
- La courbe oscillométrique ; son étude analytique. (*Soc. Méd. de Bordeaux*, 1917.)
- GALLAVARDIN. — *La tension artérielle clinique*, 2^e édit., 1920, Masson.
- GALLAVARDIN et BARBIER. — Le trou auscultatoire et ses différents modes de production. (*Soc. Méd. des Hôp. de Lyon, Lyon-Médical*, 1921.)
- GRISON. — *Sur la valeur seméiologique de l'indice oscillométrique*. (Thèse de Bordeaux 1921.)
- HEITZ. — De l'étendue comparée des oscillations fournies par l'appareil de Pachon sur les différentes artères des membres chez le sujet normal. (*Arch. des malad. du cœur, des vaisseaux et du sang*, janvier 1916.)
- Des troubles circulatoires qui accompagnent les paralysies ou les contractures post-traumatiques d'ordre réflexe. (*Arch. des malad. du cœur*, avril 1917.)
- JEANNENEY. — Les applications chirurgicales de l'oscillomètre de Pachon. (*Paris-Médical*, 30 mars 1918.)
- JOSUÉ et PAILLARD. — L'épreuve de la glace dans le diagnostic des asymétries vaso-motrices. (*Arch. des malad. du cœur*, 1909.)
- LAIGNEL-LAVASTINE et HALLION. — Recherches sur l'activité de la circulation capillaire de la peau à l'aide d'un procédé nouveau, procédé de la tache blanche. (*Soc. de Biologie*, 26 juin 1902 ; *Soc. Méd. des Hôp.*, 30 janvier 1903.)

- LAIGNEL-LAVASTINE. — *Pathol. du sympathique*. (Alcan, 1924.)
- LÉGER. — *Contribution à l'étude du critère oscillométrique considéré comme critère d'entraînement*. (Thèse de Bordeaux, 1914.)
- LERICHE. — De la causalgie envisagée comme une névrite du sympathique et de son traitement par la dénudation et l'excision des plexus périartériels. (*Soc. de neurologie*, 6 janvier 1916 ; *Presse Médicale*, 20 avril 1916.)
- De la sympathectomie péri-artérielle et de ses résultats. (*Presse Médicale*, 10 septembre 1917.)
- Sur les déséquilibres vaso-moteurs post-traumatiques primitifs des extrémités. (*Lyôn Chir.*, novembre-décembre 1923.)
- LERICHE et HEITZ. — Des effets physiologiques de la sympathectomie périphérique ; réactions thermiques et hypertensions locales. (*Soc. Biologie*, 20 janvier 1917.)
- De l'action de la sympathectomie péri-artérielle sur la circulation périphérique. (*Arch. des mal. du cœur*, février 1917.)
- MARANON. — Sur le signe de la tache rouge thyroïdienne. (*Soc. Méd. des Hôpit. de Paris*, 1^{er} décembre 1922.)
- Un sintoma muy constante de l'hyperthyroïdismo. (*Rev. esp. de méd. y cir.*, Barcelone, 1919.)
- MAREY. — *La circulation du sang à l'état physiologique et dans les maladies*. (Masson, Paris, 1881.)
- MOUGEOT. — L'oscillométrie chez les asthéniques et les maniaques. (*Paris-Médical*, juin 1920.)
- De l'exactitude des mensurations sphymomanométriques. (*Paris-Médical*, mars 1921.)
- D'ÆLSNITZ et CORNIL. — Les variations oscillométriques et oscillographiques au cours de la compression oculaire. (*Soc. de Biologie*, 7 décembre 1918.)
- D'ÆLSNITZ et BOISSEAU. — Recherches oscillométriques pratiquées dans cent cas de mains figées et dans dix-sept cas de pieds-bots psycho-névrosiques de guerre. (*Soc. de Méd. des Hôpit. de Paris*, 16 novembre 1917.)
- D'ÆLSNITZ et CORNIL. — Etude oscillométrique des réactions vaso-motrices d'un segment de membre après compression par la bande d'Esmarch. (*Soc. de Biologie*, 22 février 1919.)

- D'ELSNITZ. — Les applications de l'oscillométrie dans un centre de neurologie. (*Journ. Méd. Français*, octobre 1919.)
- Réaction sympathique fruste homolatérale dans les affections pleuro-pulmonaires. (*Soc. Méd. des Hôpit. de Paris*, 10 octobre 1919.)
- PACHON. — L'oscillométrie. Sa spécificité, son champ d'information. (*Journ. Médical Français*, septembre 1919.)
- PAILLARD. — L'exploration artérielle segmentaire à l'oscillomètre de Pachon, en pathologie médicale. (*Progrès Médical*, 13 décembre 1919.)
- PRUCHE. — Contribution à l'étude clinique de la courbe oscillométrique. (*Prese Médicale*, 19 juillet 1922.)
- RICHARD (de Nancy). — Action du nitrite d'amyle sur les oscillations du Pachon. (*Arch. des mal. du cœur*, 1921.)
- SALMON A. (de Florence). — Sur le mécanisme pathogénique du syndrome parkinsonien post-encéphalitique. (*Revue Neurologique*, février 1924.)
- SCHWARTZ (de Bâle). — Le dermatographe comme méthode d'investigation neurologique et générale. (*Congrès des Alién. et Neurol.*, Besançon, août 1923.)
- SERGENT. — La ligne blanche surrénale. (*Journ. de Méd. et de Chir. prat.*, 25 mai 1916.)
- TIXIER (de Nevers). — La méthode auscultatoire. (*Paris-Méd.*, 10 février 1917, 29 mars 1917, 8 juin 1918, 29 juin 1918.)
- TIXIER et GALLAVARDIN. — Dissociation spymomanométrique oscillatoire et vibro-auscultatoire. (*Arch. des mal. du cœur*, 1919.)
- TRÉTIAKOFF. — Contribution à l'étude de l'anatomie pathologique du Locus Niger de Sæmmering. (Thèse de Paris, 1919.)
- VILLARET et DUPOUR. — Méthode oscillosphygmophonique. (*Soc. Méd. de Paris*, 28 novembre 1919.)
-

TABLE DES MATIÈRES

<i>Introduction.</i>	7
CHAPITRE PREMIER. — <i>Tonus artériel et réactions vaso-motrices</i>	11
I. — Notions actuelles sur le tonus artériel.	11
II. — Modifications physiologiques du tonus artériel. Réactions vaso-motrices	13
III. — Modifications pathologiques du tonus artériel. Troubles vaso-moteurs	15
CHAPITRE II. — <i>L'oscillométrie moyen d'investigations sur les troubles vaso-moteurs</i>	17
I. — Physiologie des modifications artérielles produites par le brassard de l'oscillomètre	18
II. — L'indice oscillométrique et ses variations. Courbe oscillométrique	19
III. — Courbes et indices oscillométriques sur deux membres symétriques chez un sujet normal.	22
IV. — L'oscillométrie dans l'étude des troubles unilatéraux du tonus artériel	25
CHAPITRE III. — <i>La méthode auscultatoire moyen d'investigation sur les troubles vaso-moteurs.</i>	29
I. — La courbe auscultatoire normale	30
II. — Physiologie des phénomènes sonores de la courbe auscultatoire normale	31
III. — Variations auscultatoires suivant l'état du tonus artériel. Application au diagnostic des états sympathicotoniques généraux	32

IV. — La méthode auscultatoire dans l'étude des troubles unilatéraux du tonus artériel	34
CHAPITRE IV. — <i>Nécessité de la combinaison de l'oscillométrie et de la méthode auscultatoire dans l'étude des troubles vaso-moteurs unilatéraux</i>	41
I. — Imprécision des résultats fournis séparément par les deux méthodes d'exploration artérielle	41
II. — La méthode oscillo-auscultatoire dans l'exploration artérielle et la détermination exacte de l'équilibre vaso-moteur	43
III. — Modifications des conclusions suivant l'équilibre sympathique du sujet examiné.	46
CHAPITRE V. — Observations cliniques.	49
I. — Cas normaux	50
II. — Anomalies artérielles	53
III. — Troubles vaso-moteurs unilatéraux.	55
<i>Conclusions</i>	67
<i>Bibliographie</i>	69
